

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN						
NOMBRE ALUMNA:						
ÁREA / ASIGNATURA: Geometría						
DOCENTE: David Mauricio Aguirre V.						
PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN	
2	Aprendizaje	9	5	Julio 2026	2 Unid.	

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Reconoce líneas notables de la circunferencia y las regiones de un círculo, para dar solución a situaciones problema. Contrasta conceptos de ángulos y las relaciones métricas en una circunferencia, resolviendo situaciones problema. Identifica nuevos datos de los gráficos y de las hipótesis, utilizando vías de solución a problemas de circunferencia y círculo

Ángulos en la Circunferencia y Teoremas

Definiciones

Circunferencia: Dado un punto O y una distancia r, se llama circunferencia de centro O y radio r al conjunto de todos los puntos del plano que están a la distancia r del punto O.

Radio: Trazo cuyos extremos son el centro de la circunferencia y un punto de ésta (OC).

Cuerda: Trazo cuyos extremos son dos puntos de una circunferencia (DE).

Diámetro: Cuerda que contiene al centro de la circunferencia (BC).

Secante: Recta que intersecta en dos puntos a la circunferencia (PQ).

Tangente: Recta que intersecta a la circunferencia en un solo punto (TM). T punto de tangencia.

Arco: Es una parte de la circunferencia determinada por dos puntos distintos de ella (CE).

Ángulo Central: Es todo ángulo interior cuyo vértice es el centro de la circunferencia y sus lados son radios de la misma ($\angle DOE$).

Ángulo Inscrito: Es todo ángulo cuyo vértice es un punto de la circunferencia y parte de sus rayos son cuerdas de ésta ($\angle GHF$).

Ejercicio 1. ¿Cuál(es) de las siguiente(s) opción(es) es falsa?

- A) El diámetro de una circunferencia es el doble que la de su radio
- B) La mayor cuerda de una circunferencia es el diámetro
- C) En circunferencias congruentes los radios son congruentes
- D) Al cortarse dos cuerdas en el centro de la circunferencia forman ángulos del centro
- E) Por tres puntos cualesquiera siempre pasa una circunferencia

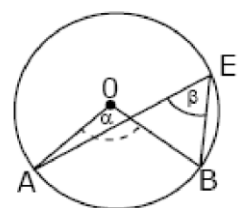
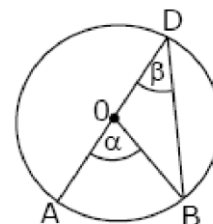
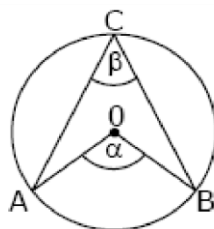
MEDIDA ANGULAR DE UN ARCO

En toda circunferencia la medida angular de un arco es igual a la medida del ángulo del centro que subtiende dicho arco.

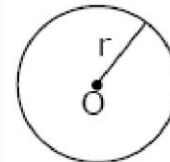
TEOREMA

Todo ángulo inscrito en una circunferencia tiene como medida la mitad del ángulo del centro que subtiende el mismo arco.

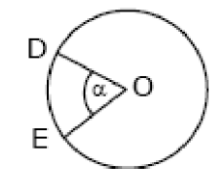
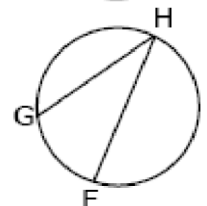
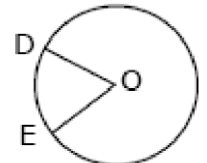
$$\beta = \frac{1}{2} \alpha$$



O : centro de la circunferencia



O: Centro
r: Radio
 $C(O,r) = \odot(O,r)$

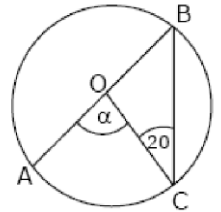


arco DE = $\angle DOE = \alpha$

Ejercicio 2. En la circunferencia de centro O (fig. 2), AB es diámetro. Entonces, el valor de α es

- A) 10°
- B) 20°
- C) 40°
- D) 80°
- E) 140°

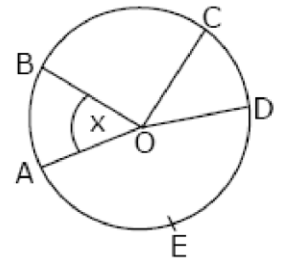
Fig. 2



Ejercicio 3. En la circunferencia de centro O (fig. 3), se cumple que $BA \cong DC$ y $AED + BC = 3 AB$. Entonces, la medida del $\angle x$ es

- A) 45°
- B) 60°
- C) 72°
- D) 84°
- E) 90°

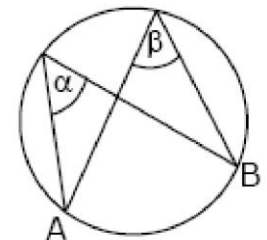
Fig. 3



TEOREMA

Todos los ángulos inscritos en una circunferencia que subtienden un mismo arco tienen igual medida

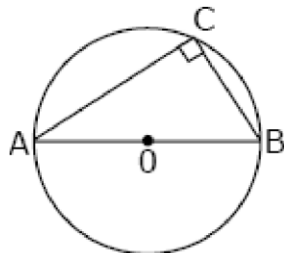
$$\alpha = \beta$$



TEOREMA

Todo ángulo inscrito en una semicircunferencia es recto. O: centro de la circunferencia

$$\angle ACB = 90^\circ$$

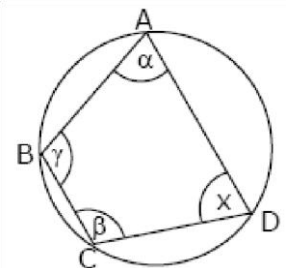


O: Centro de la circunferencia

Ejercicio 4. En el cuadrilátero inscrito en la circunferencia de la fig. 4, $\alpha - \beta = 120^\circ$. Si $\gamma =$ ¿cuánto mide el ángulo x ?

- A) 30°
- B) 75°
- C) 105°
- D) 150°
- E) 155°

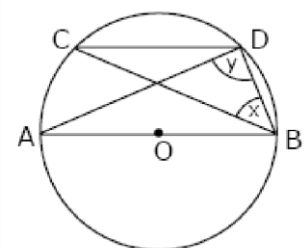
Fig. 4



Ejercicio 5. En la circunferencia de centro O de la fig. 5, AB es diámetro y $CA \cong BD$. Si $CA = 3m + 10$ y el $\angle ADC = 3m - 10$, entonces $\angle x + \angle y =$

- A) 170°
- B) 160°
- C) 150°
- D) 140°
- E) 120°

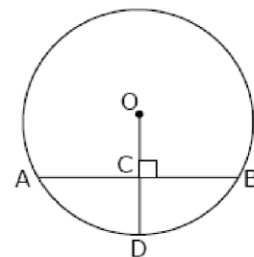
Fig. 5



TEOREMA

Si un radio de una circunferencia es perpendicular a una cuerda, entonces la divide y viceversa.

$$OD \perp AB \Rightarrow AC \cong CB$$

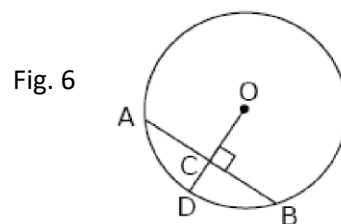
**TEOREMA**

Si un radio de una circunferencia es perpendicular a una cuerda, entonces divide al arco que subtiende la cuerda y viceversa.

$$OD \perp AB \Rightarrow AD \cong DB$$

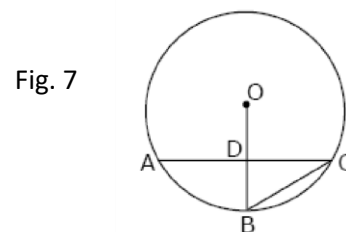
Ejercicio 6. En la circunferencia de centro O de la fig. 6, $OD \perp AB$. Si $AC = 4$ cm, $OC = \frac{3}{4} BC$ y $DC = \frac{1}{2} BC$, entonces OD mide

- A) 2 cm
- B) 3 cm
- C) 4 cm
- D) 5 cm
- E) 10 cm



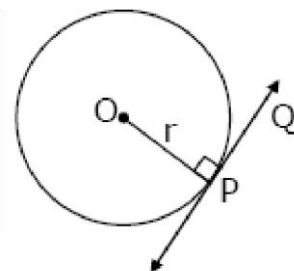
Ejercicio 7. En la circunferencia de centro O de la fig. 7, $AD = DC$. Si $\angle CBD = 4\alpha$ y $\angle DCB = \alpha$, entonces α mide

- A) 18°
- B) 36°
- C) 54°
- D) 72°
- E) No se puede determinar

**TEOREMA**

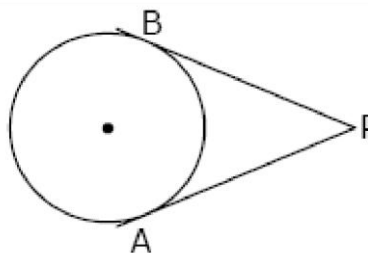
La recta tangente a una circunferencia es perpendicular al radio en el punto de tangencia.

$$\overline{QP} \text{ tangente en } P \Rightarrow \overline{QP} \perp \overline{OP}$$

**TEOREMA**

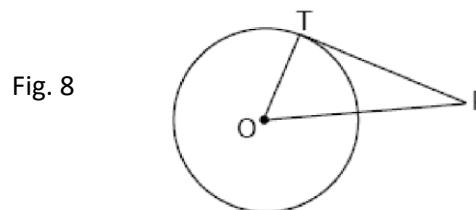
Los segmentos tangentes trazados desde un punto a una circunferencia, son congruentes.

$$\overline{PA} = \overline{PB}$$



Ejercicio 8. En la fig. 8, PT es tangente a la circunferencia de centro O y OT es radio. Si $OP = 10$ y $OT = 5$, entonces PT =

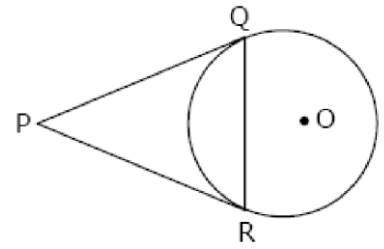
- A) $\sqrt{15}$
- B) $\sqrt[5]{3}$
- C) $\sqrt[5]{5}$
- D) $\sqrt{15}$
- E) 20



Ejercicio 9. En la fig. 9, PQ y PR son tangentes a la circunferencia de centro O, en Q y R respectivamente. Si $\angle PQR = 6t - 2$ y $\angle PRQ = 4t + 22$, entonces la medida del ángulo QPR es:

- A) 12°
- B) 40°
- C) 70°
- D) Otro valor
- E) No se puede determinar

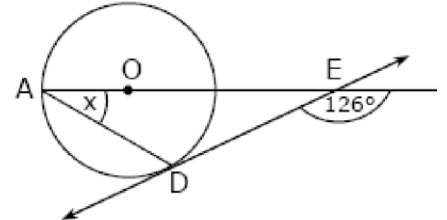
Fig. 9



Ejercicio 10. En la fig. 10, DE es tangente a la circunferencia de centro O, en D. ¿Cuál es el valor del $\angle x$?

- A) 36°
- B) 26°
- C) 18°
- D) 12°
- E) Falta información

Fig. 10

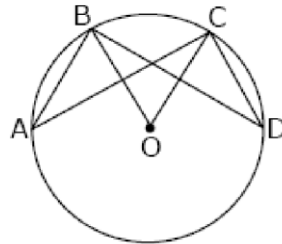


Ejercicios para profundizar

1. En la circunferencia de centro O de la fig. 1, $\angle BAC + \angle BDC = 80^\circ$. Entonces, $\angle BOC$ mide:

- A) Falta información
- B) 80°
- C) 60°
- D) 40°
- E) 20°

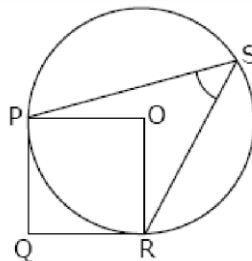
Fig. 1



2. O es centro de la circunferencia de la fig. 2, y QROP es cuadrado. ¿Cuánto mide el ángulo RSP?

- A) $22,5^\circ$
- B) 30°
- C) 45°
- D) 60°
- E) 90°

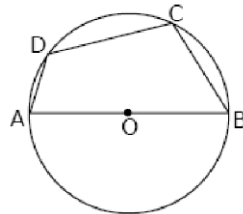
Fig. 2



3. En la circunferencia de centro O, $\angle BCD = 125^\circ$ (fig. 3). Entonces, $\angle BAD$ mide:

- A) 55°
- B) 60°
- C) 45°
- D) 65°
- E) No se puede determinar

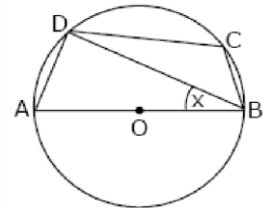
Fig. 3



4. En la circunferencia de centro O, $\angle DCB = 130^\circ$ (fig. 4). Entonces, la medida del ángulo x es

- A) Faltan datos para determinarlo.
- B) 40°
- C) 55°
- D) 65°
- E) 70°

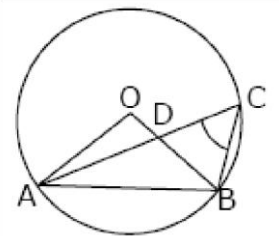
Fig. 4



5. En la circunferencia de centro O (fig. 5), $\angle AOB = 2\angle ABD$. ¿Cuánto mide el ángulo ACB? A) $22,5^\circ$

- B) 30°
- C) 40°
- D) 45°
- E) 90°

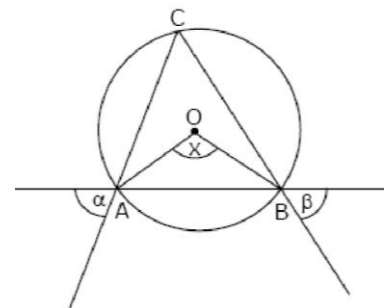
Fig. 5



6. En la circunferencia de centro O de la fig. 6, CA, AB y CB son secantes. Si $\alpha = 80^\circ$ y $\beta = 50^\circ$, $\angle x =$

- A) 65°
- B) 75°
- C) 90°
- D) 100°
- E) 130°

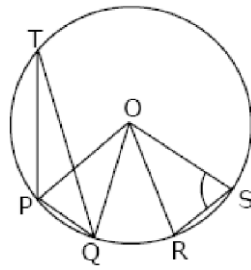
Fig. 6



7. O es centro de la circunferencia de la fig. 7, $\angle POQ = \angle QOR = \angle ROS$ y $\angle RSO = 72^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo PTQ?

A) 54°
B) 36°
C) 35°
D) 27°
E) 18°

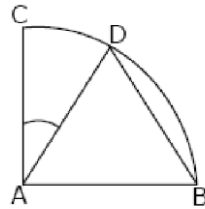
Fig. 7



8. $\angle BC$ es un cuarto de circunferencia con centro en A (fig. 8). Si $BD = AB$, entonces $\angle DAC$ mide:

A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°
E) 75°

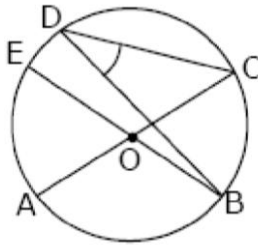
Fig. 8



9. AC y BE son diámetros de la circunferencia de centro O (fig. 9). Si $\angle AOB = 2 \cdot \angle BOC$, entonces el $\angle BDC$ mide:

A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 120°
E) No se puede determinar

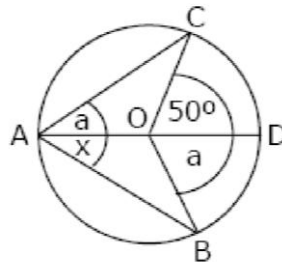
Fig. 9



10. En la fig. 10, la circunferencia tiene centro en O. El valor del ángulo x es:

A) $12,25^\circ$
B) $12,5^\circ$
C) 25°
D) $37,5^\circ$
E) 50°

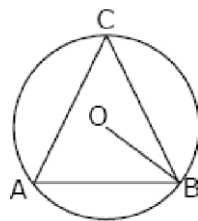
Fig. 10



11. La circunferencia de la fig. 11, tiene centro en O. Si el ángulo inscrito ACB mide 20° , ¿cuál es el valor del $\angle ABO$?

A) 70°
B) 40°
C) 35°
D) 20°
E) 10°

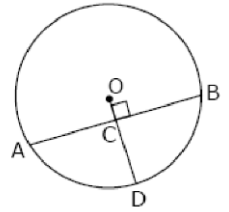
Fig. 11



12. En la circunferencia de centro O (fig. 12), $OD \perp AB$. Si $AC = 3x + 5$ y $BC = x + 15$, entonces AB mide

A) 5
B) 10
C) 15
D) 20
E) 40

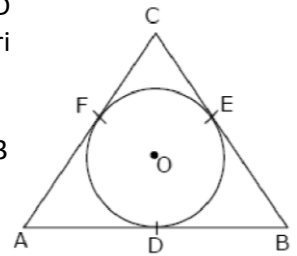
Fig. 12



13. En la fig. 13, la circunferencia de centro O está inscrita en el $\triangle ABC$, siendo D, F y E los puntos de tangencia. Si $AD = 4$ cm, D entonces el perímetro del tri

A) 12 cm
B) 15 cm
C) 18 cm
D) 21 cm
E) 24 cm

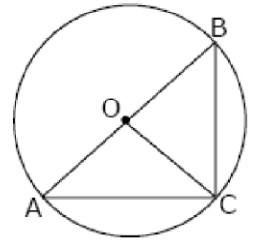
Fig. 13



14. AB es diámetro de la circunferencia de centro O (fig. 14). La medida del $\angle ABC$ se puede determinar si:

(1) $AB = 2 AC$
(2) $\angle COB = 2 \angle AOC$
A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

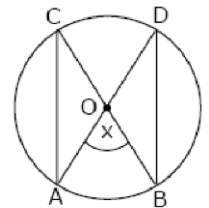
Fig. 14



15. En la circunferencia de centro O de la fig. 15, AD y BC son diámetros. Se puede conocer el valor de x si:

(1) $\angle CA = 110^\circ$
(2) $\angle ACB + \angle ADB = 70^\circ$
A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

Fig. 15



Ama, perdona y olvida, hoy te lo dice un amigo, mañana te lo dirá la vida